

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年3月2日 (02.03.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/022005 A1

(51) 国際特許分類⁷:

H02K 9/22, 9/02

(74) 代理人: 曽我道照, 外(SOGA, Michiteru et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング 8階 曽我特許事務所 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2004/012265

(22) 国際出願日:

2004年8月26日 (26.08.2004)

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者; および

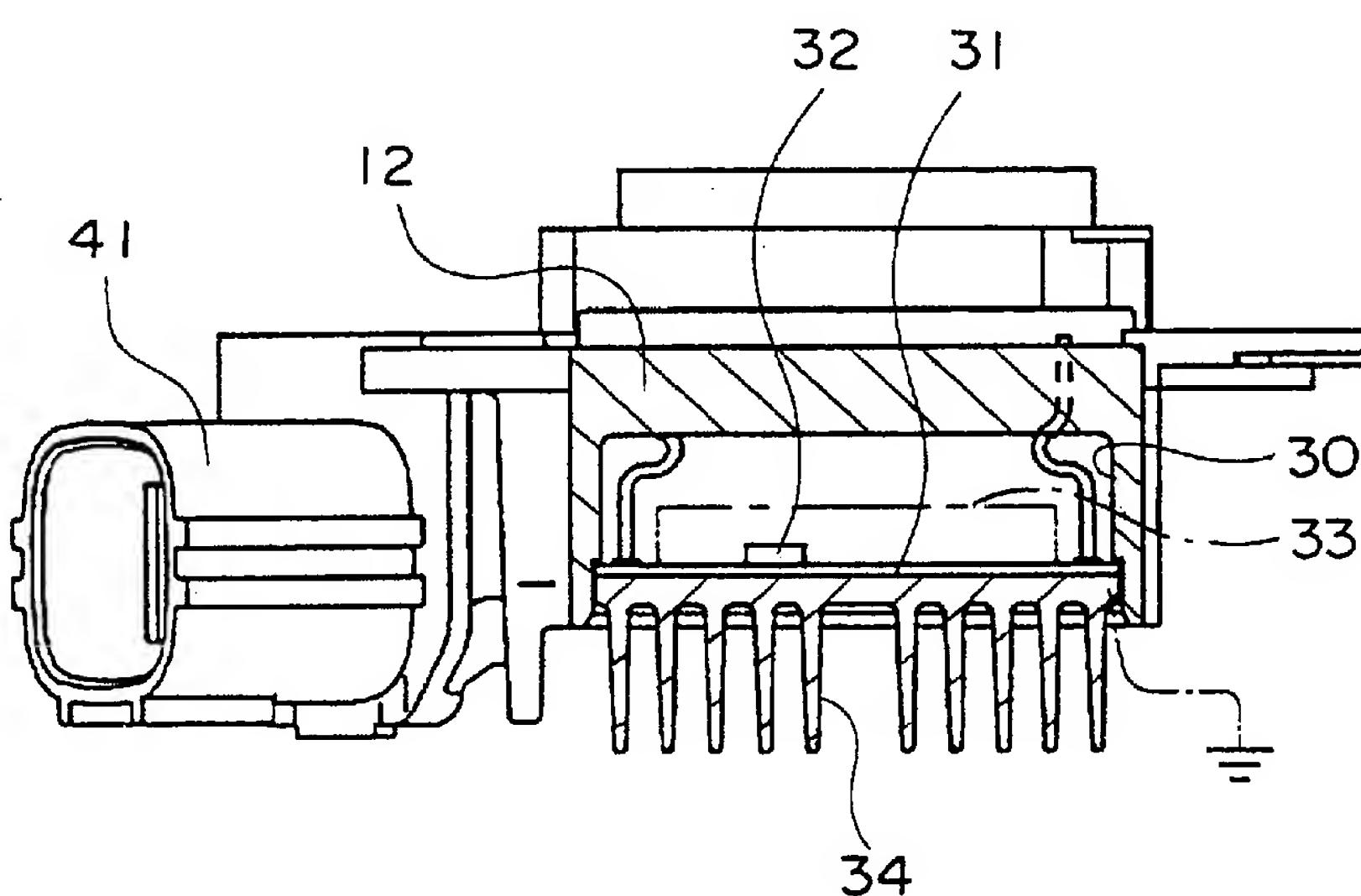
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 宮地若木 (MIYAJI, Wakaki) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 西沢昭則 (NISHIZAWA, Akinori) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 東野恭子 (HIGASHINO, Kyoko) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: VOLTAGE CONTROLLER OF AC GENERATOR

(54) 発明の名称: 交流発電機の電圧制御装置



(57) Abstract: A voltage controller of an AC generator, comprising a rotor secured to a shaft and rotating together with the shaft, a stator disposed to surround the rotor and generating an AC voltage through a rotating field from the rotor, and a voltage control device for regulating the magnitude of an AC output voltage generated in the stator, wherein the voltage control device comprises a grounded conductive heat sink and a control body including an IC chip secured to the heat sink and provided with a circuit for controlling the output voltage. Consequently, the number of components is reduced and thereby the manufacturing cost is reduced.

WO 2006/022005 A1

交流発電機の電圧制御装置では、シャフトに固定されシャフトとともに回転する回転子と、この回転子を囲むようにして設けられ回転子からの回転磁界により交流が生じる固定子と、この固定子で生じる前記交流の出力電圧の大きさを調整する電圧制御装置とを備え、前記電圧制御装置は、接地された導電性のヒートシンクと、このヒートシンクに固定され前記出力電圧を制御する回路が形成されたICチップを含む制御本体とを有している。その結果、部品点数が削減され製造コストが低減される。

(57) 要約: この発明に係る交流発電機の電圧制御装置では、シャフトに固定されシャフトとともに回転する回転子と、この回転子を囲むようにして設けられ回転子からの回転磁界により交流が生じる固定子と、この固定子で生じる前記交流の出力電圧の大きさを調整する電圧制御装置とを備え、前記電圧制御装置は、接地された導電性のヒートシンクと、このヒートシンクに固定され前記出力電圧を制御する回路が形成されたICチップを含む制御本体とを有している。その結果、部品点数が削減され製造コストが低減される。



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

交流発電機の電圧制御装置

技術分野

[0001] この発明は、例えば車両に搭載される車両用交流発電機の出力電圧の制御を行う車両用交流発電機の電圧制御装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の車両用交流発電機の電圧制御装置として、発電機の出力電圧を制御する回路が形成されたICチップと、このICチップが接着された第1の金属板と、外部回路との接続に用いられる外部接続端子と、前記ICチップに電源を供給するマイナス側配線と一体的に形成され前記第1の金属板上のICチップを覆う位置及び大きさを有する第2の金属板とを備えたものが知られている(例えば、特許文献1参照)。

このものの場合、上記第1の金属板は放熱板として機能し、上記第2の金属板は電源供給マイナス側配線としての機能と、対向するICチップへの電磁ノイズ侵入遮断の機能とを有している。

[0003] 特許文献1:特開2002-58172号公報([0013]～[0022]、第2図)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の車両用交流発電機の電圧制御装置では、放熱用の第1の金属板とは別に、電磁ノイズ侵入遮断用の第2の金属板を設けなくてはならず、部品点数が多くなり製造コストが嵩んでしまうという問題点があった。

また、この第2の金属板は、他のプラス側端子やコネクタ嵌合制御端子と共にインサート成型されたターミナルアッセンブリの一構成部材であるが、例えばICチップ側の形状、配置、寸法等が変更となった場合、それに合わせて新たなターミナルアッセンブリを製造しなければならないという問題点もあった。

また、第1の金属板が接着されたICチップ側と、ターミナルアッセンブリ側との位置合わせも、ICチップと第2の金属板との離間距離に留意して行わなければならず、その作業に手間がかかってしまうという問題点もあった。

さらに、第2の金属板は、電源供給マイナス側配線でもあり、所定時に電流が流れ
る配線で、電流が存在することに起因する電磁ノイズの抑制を行うことがはたしてでき
るのかという疑問もあった。

[0005] この発明は、上述のような問題点を解決するためになされたものであって、部品点
数が削減され製造コストが低減される等の交流発電機の電圧制御装置を得るもので
ある。

課題を解決するための手段

[0006] この発明に係る交流発電機の電圧制御装置では、シャフトに固定されシャフトとともに
に回転する回転子と、この回転子を囲むようにして設けられ回転子からの回転磁界
により交流が生じる固定子と、この固定子で生じる前記交流の出力電圧の大きさを調
整する電圧制御装置とを備え、前記電圧制御装置は、接地された導電性のヒートシ
ンクと、このヒートシンクに固定され前記出力電圧を制御する回路が形成されたICチ
ップを含む制御本体とを有している。

発明の効果

[0007] この発明に係る交流発電機の電圧制御装置によれば、部品点数が削減され製造コ
ストが低減される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]この発明の実施の形態1による電圧制御装置が組み込まれた車両用交流発電
機の側断面図である。

[図2]図1の電圧制御装置を矢印Aに沿って覗たときの図である。

[図3]図1の電圧制御装置を矢印Bに沿ってリヤブラケット側から覗たときの部分断面
図である。

[図4]この発明の実施の形態2による車両用交流発電機の電圧制御装置を示す要部
断面図である。

[図5]この発明の実施の形態2による車両用交流発電機の電圧制御装置を示す要部
断面図である。

[図6]この発明の実施の形態3による車両用交流発電機の電圧制御装置を示す正面
図である。

[図7]この発明の実施の形態4による車両用交流発電機の電圧制御装置を示す要部断面図である。

[図8]図7の平面図である。

[図9]図7の右側面図である。

[図10]この発明の実施の形態4による車両用交流発電機の電圧制御装置の他の例を示す要部平面図である。

[図11]図10の右側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、この発明の各実施の形態について図に基づいて説明するが、各図において、同一または相当部材、部位については同一符号を付して説明する。

[0010] 実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1の車両用交流発電機を示す側断面図である。

回転電機であるこの車両用交流発電機では、アルミニウム製のフロントブラケット1及びリヤブラケット2から構成されたケース3内に、一端部にプーリ4が固定されたシャフト5が回転自在に設けられている。このシャフト5にはランドル型の回転子6が固定されている。回転子6の両側面のうちプーリ4側にはフロント側ファン7が固定され、反プーリ4側にはリヤ側ファン8が固定されている。回転子6の外周には回転子6を囲むようにして固定子9がケース3の内壁面に固定されている。

シャフト5の他端部には、回転子6に電流を供給するスリップリング10が固定されている。このスリップリング10の表面には、ブラシホルダ12内に収納された一対のブラシ11が摺接するようになっている。

ブラシホルダ12には、固定子9で生じる交流電圧の大きさを調整する電圧制御装置13が固定されている。また、リヤブラケット2内には、固定子9に電気的に接続され交流を直流に整流する整流器14が設けられている。

フロントブラケット1には、内径側に複数の吸入孔1aが形成され、外径側に複数の排出孔1bが形成されている。リヤブラケット2には、内径側に複数の吸入孔2aが形成され、外径側に複数の排出孔2bが形成されている。

[0011] 上記回転子6は、電流を流して磁束を発生する回転子コイル15と、この回転子コイル

ル15を覆って設けられたポールコアとを備えている。このポールコアは、磁束によりN極、S極に着磁されるフロント側ポールコア体16及びリヤ側ポールコア体17を備えている。フロント側ポールコア体16及びリヤ側ポールコア体17は、それぞれ爪形状で互いに噛み合ったフロント側爪状磁極18、リヤ側爪状磁極19を有している。

[0012] 固定子9は、回転子6からの回転磁界が通る固定子コア20と、この固定子コア20の内径側に設けられた固定子コイル21とを備えている。鋼板を積層して構成された固定子コア20の内径側には、軸線方向に延びて形成されたスロットが全周にわたって等分間隔で複数設けられている。

[0013] 図2は図1の発電機の内部を矢印Aに沿って覗たときの図、図3は図1の発電機を矢印Bに沿ってリヤブラケット側から覗たときの図(但し、電圧制御装置13は断面図である)である。

インサート導体がPPS樹脂によるインサートモールド成形で内部に埋設されたベース40にブラシホールダ12及びコネクタ41が一体化されている。

電圧制御装置13は、ブラシホールダ12に形成された凹部形状の収納部30に収納されている。この電圧制御装置13は、基板31と、この基板31に発電機の出力電圧を制御する回路が形成されたICチップ32等が実装された回路部33と、基板31に固定され、接地されたアルミニウム製のヒートシンク34とを備えている。ここで、基板31と、この基板31にICチップ32等が実装された回路部33とにより、制御本体を構成している。

ヒートシンク34は、接地部材であるケース3に導電部品を介して電気的に接続されることで接地されている。なお、ヒートシンクを直接ケースに電気的に接続するようにしてもよい。

[0014] 上記構成の車両用交流発電機では、バッテリ(図示せず)からブラシ11、スリップリング10を通じて回転子コイル15に電流が供給されて磁束が発生し、爪状磁極18、19には、それぞれN極、S極が生じる。

一方、エンジンによってプーリ4は駆動され、シャフト5によって回転子6が回転するため、固定子コア20には回転磁界が与えられ、固定子コイル21には起電力が生じる。

この交流の起電力は、電圧制御装置13によりその大きさが調整されるとともに、整流器14を通って直流に整流されて、バッテリに充電される。

[0015] この実施の形態による車両用交流発電機の電圧制御装置13によれば、ICチップ32を有する制御本体は、接地されたヒートシンク34に固定されているので、ヒートシンク34を通ってICチップ32に侵入しようとする電磁ノイズは、ヒートシンク34により遮られ、電磁ノイズによってICチップ32内の回路に誘導電圧が発生するといった不都合を防止することができる。

また、制御本体で生じた熱を放熱するためのヒートシンク34が電磁ノイズの遮断作用も兼ねており、わざわざ電磁ノイズ用の部材を特別に設ける必要性が無く、製造コストが低減されるとともに、組立作業性も向上する。

また、ヒートシンク34は、接地部材であるケース3に導電部品を介して電気的に接続されているので、アースと同電位であり、ICチップ32の内部、及びその周辺の基準電位面の電位振動が小さくなり、電磁ノイズ障害をより低減することができる。

なお、上記実施の形態では、基板31と、基板31にICチップ32等が搭載された回路部33とからなる制御本体について説明したが、ICチップ等が樹脂で内包されたモールドパッケージタイプの制御本体であってもよい。

[0016] 実施の形態2.

図4は、この発明の実施の形態2による車両用交流発電機の電圧制御装置13の要部断面図である。

この実施の形態では、ICチップ32が搭載されるヒートシンク50の正面のうち、正面端部には、面に対して垂直に延びた位置決め部50aが設けられている。

他の構成は、実施の形態1と同様である。

この実施の形態による電圧制御装置13によれば、位置決め部50aを設けたことにより、実施の形態1と比較して、制御本体を覆うヒートシンク50の面積が増大し、ICチップ32に対する電磁ノイズ侵入防止性能をさらに向上させることができる。

また、この位置決め部50aは、ヒートシンク50に制御本体を搭載する際に、位置決め部50aに制御本体の先端面を当接することで、ヒートシンク50に対する制御本体の相対位置が定まり、組立作業性が向上する。

[0017] なお、図5に示すように、ヒートシンク50にICチップ等が樹脂で内包された制御本体であるモールドパッケージ51が接着されたものでもよい。

[0018] 実施の形態3.

図6は、この発明の実施の形態3による車両用交流発電機の電圧制御装置を示す正面図である。

この実施の形態では、ヒートシンク60のうち、バッテリ電圧を検知する端子41a等を有するコネクタ41とICチップ32との間に、アルミニウム製のヒートシンク60の正面に對して垂直に伸びた遮断部60aが設けられている。

[0019] この実施の形態による車両用交流発電機の電圧制御装置13によれば、コネクタ41からICチップ32に侵入しようとする電磁ノイズは、遮断部60aで遮られる。

なお、この実施の形態についても、上記各実施の形態と同様に、ICチップ等が樹脂で内包されたモールドパッケージタイプの制御本体であっても適用できる。

[0020] 実施の形態4.

図7は、この発明の実施の形態4による車両用交流発電機の電圧制御装置を示す要部断面図、図8は、図7の平面図、図9は、図7の右側面図である。

この実施の形態では、ヒートシンク70は、制御本体である矩形状で6面体であるモールドパッケージ51のうち、接続端子71が突出した面を除いた3面を覆っている。

アルミニウム製のヒートシンク70は、ほぼ断面コ字形状であり、モールドパッケージ51は、ヒートシンク70の弾性力で挟持されている。

[0021] なお、図10、図11に示すように、モールドパッケージ51の接続端子71が突出する面以外の6面を、アルミニウム製のヒートシンク80でほぼ覆うようにしてもよい。

[0022] この実施の形態による電圧制御装置13によれば、モールドパッケージ51をヒートシンク70、80で覆う面積が増大し、ICチップ32に対する電磁ノイズ侵入防止性能をさらに向上させることができる。

また、モールドパッケージ51は、接続端子71を手前にして、ヒートシンク70、80の開口部から底面に当接するまで挿入することで、ヒートシンク70、80に対するモールドパッケージ51の位置決めがされるとともに、ヒートシンク70、80とモールドパッケージ51とは一体化される。

従つて、組立作業性が向上するとともに、モールドパッケージ51にヒートシンク70、80に対する固定機構として孔等を設ける必要性は無く、モールドパッケージ51の製品自由度が増加する。

また、モールドパッケージ51の大部分ではヒートシンク70、80が密接されているので、モールドパッケージ51からの熱は高効率で放熱され、冷却性も向上する。

[0023] なお、上記各実施の形態では、車両用交流発電機について説明したが、この発明は、車両搭載用エンジンを除く内燃機関、電動機及び水車等を駆動源として回転駆動されるその他の交流発電機にも適用することができるは勿論である。

また、ヒートシンク34、50、60、70、80は、アルミニウム製であったが、勿論このものに限定されるものではなく、例えば銅製であってもよい。

請求の範囲

[1] シャフトに固定されシャフトとともに回転する回転子と、この回転子を囲むようにして設けられ回転子からの回転磁界により交流が生じる固定子と、この固定子で生じる前記交流の出力電圧の大きさを調整する電圧制御装置とを備え、前記電圧制御装置は、接地された導電性のヒートシンクと、このヒートシンクに固定され前記出力電圧を制御する回路が形成されたICチップを含む制御本体とを有している交流発電機。

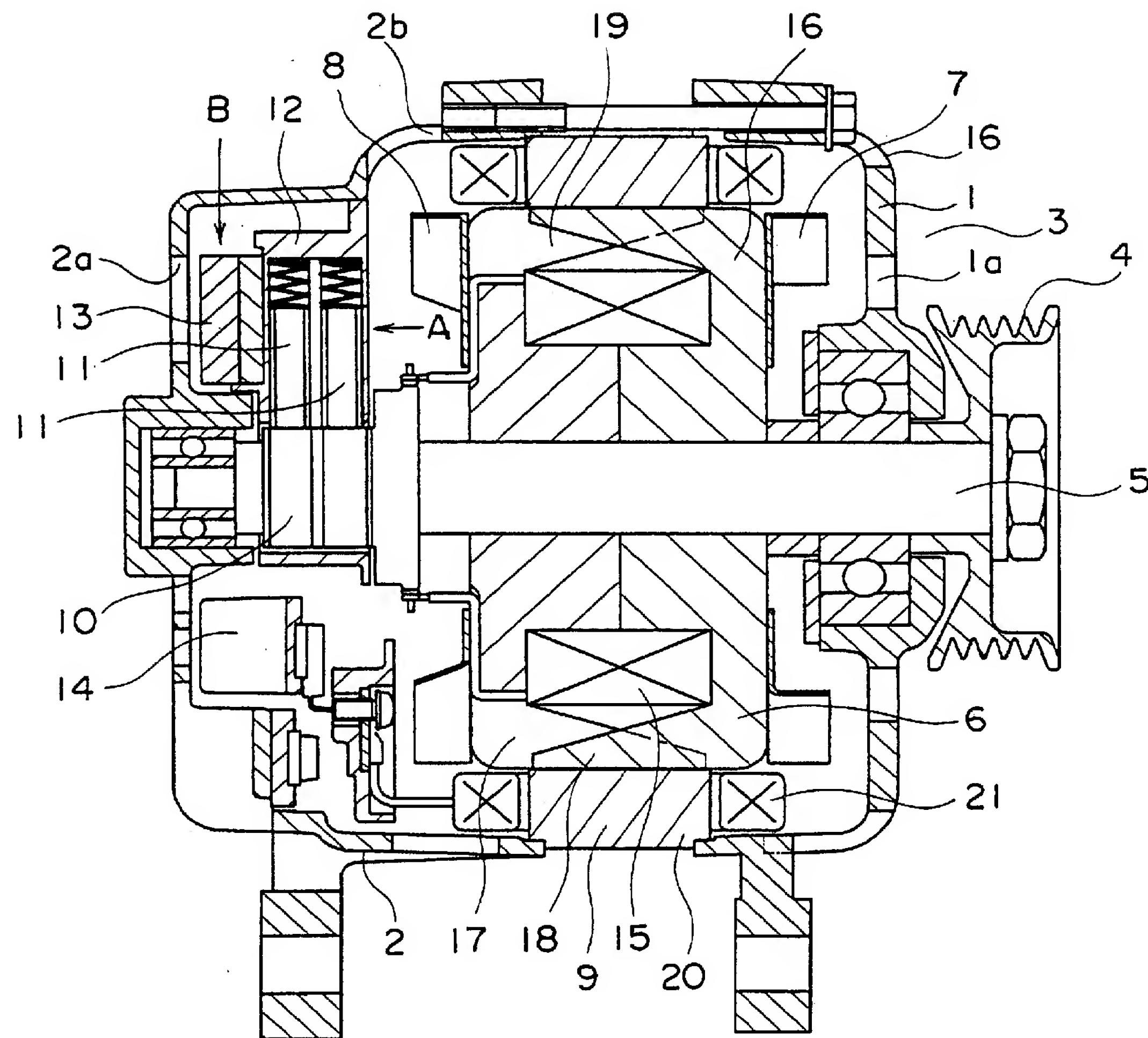
[2] 前記ヒートシンクには、前記制御本体が固定されるヒートシンクの主面に対して突出して設けられ、ヒートシンクに対する前記制御本体の位置決めをする位置決め部が設けられている請求項1に記載の交流発電機。

[3] 前記ヒートシンクには、電気的に外部と接続される端子を有するコネクタと、前記ICチップとの間に設けられ、前記コネクタからの電磁ノイズを遮断する遮断部が設けられている請求項1または2に記載の交流発電機。

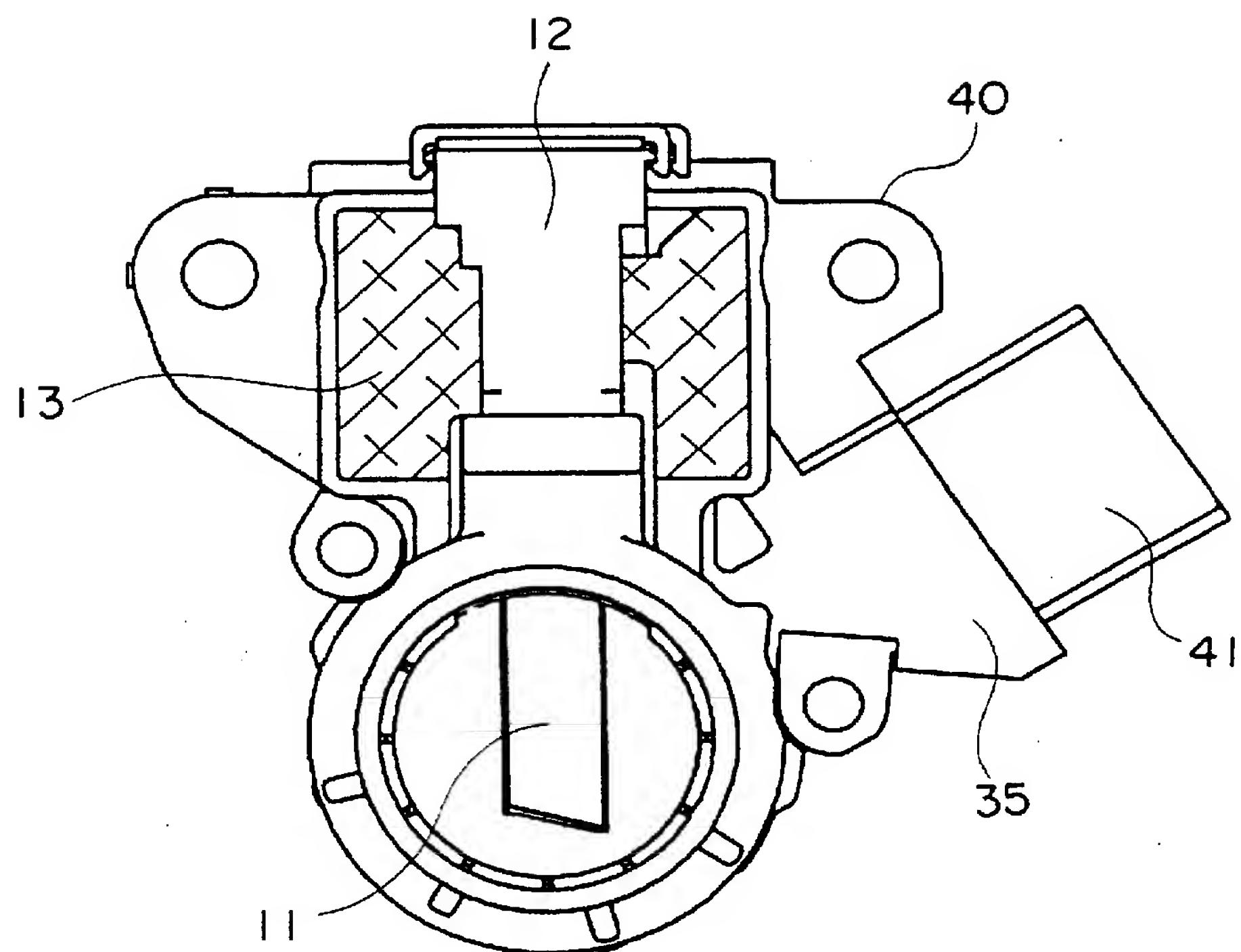
[4] 前記制御本体は、前記ICチップが樹脂で内包されたモールドパッケージである請求項1ないし3の何れか1項に記載の交流発電機。

[5] 前記モールドパッケージは、6面体形状であり、ほぼ断面コ字形状の前記ヒートシンクは、前記モールドパッケージの接続端子が突出する面を除いた少なくとも3面では密接している請求項4に記載の交流発電機。

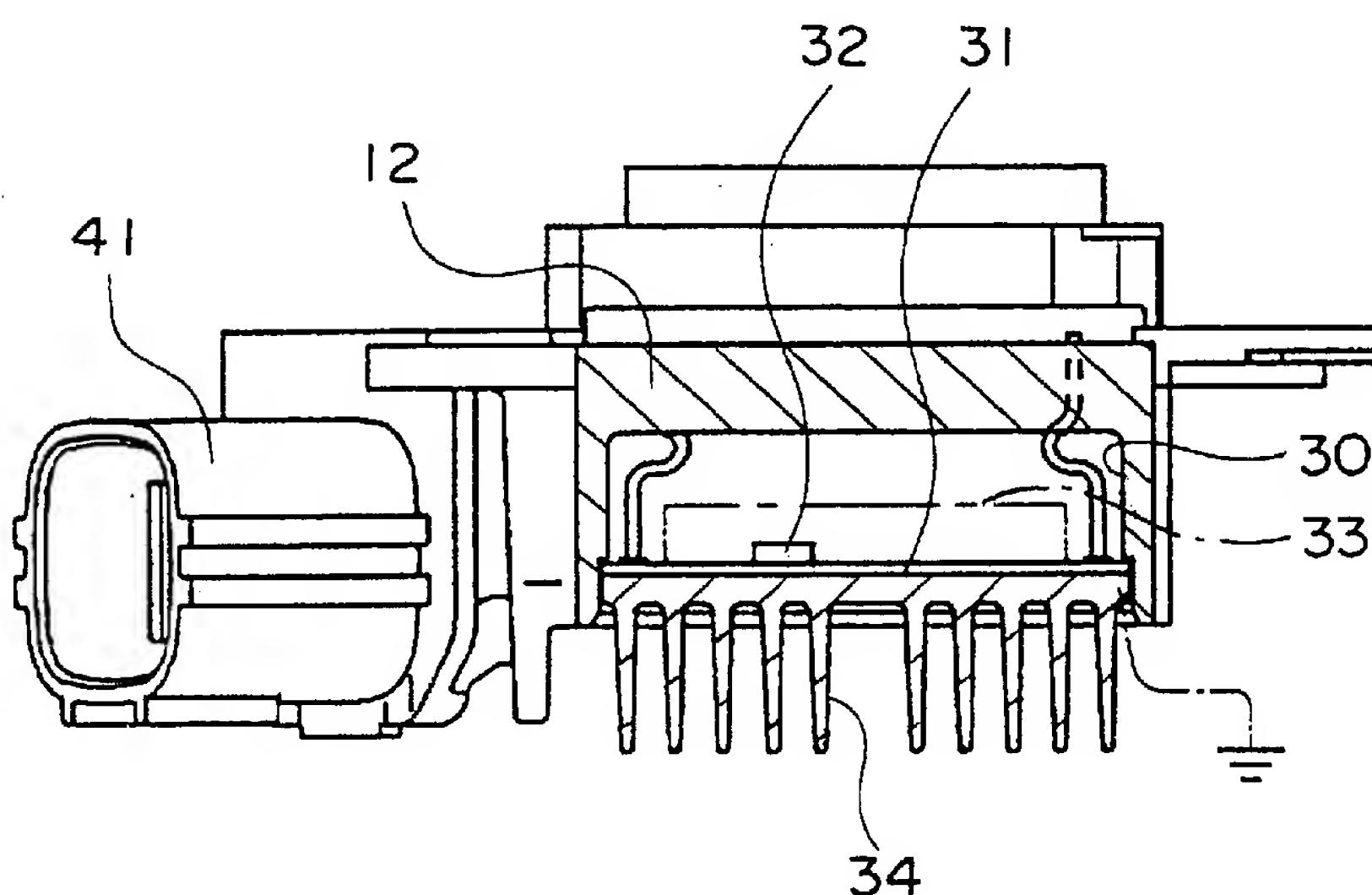
[図1]



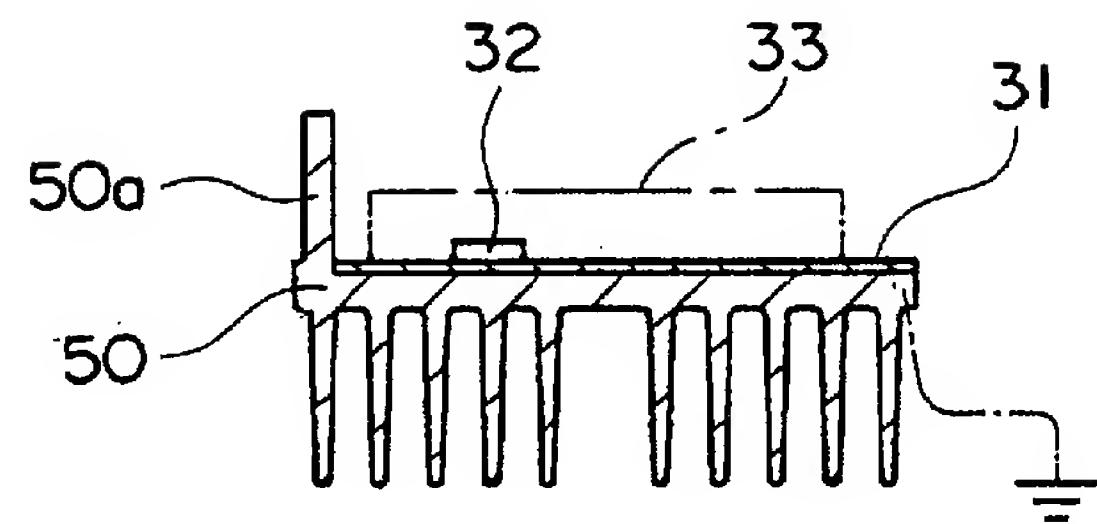
[図2]



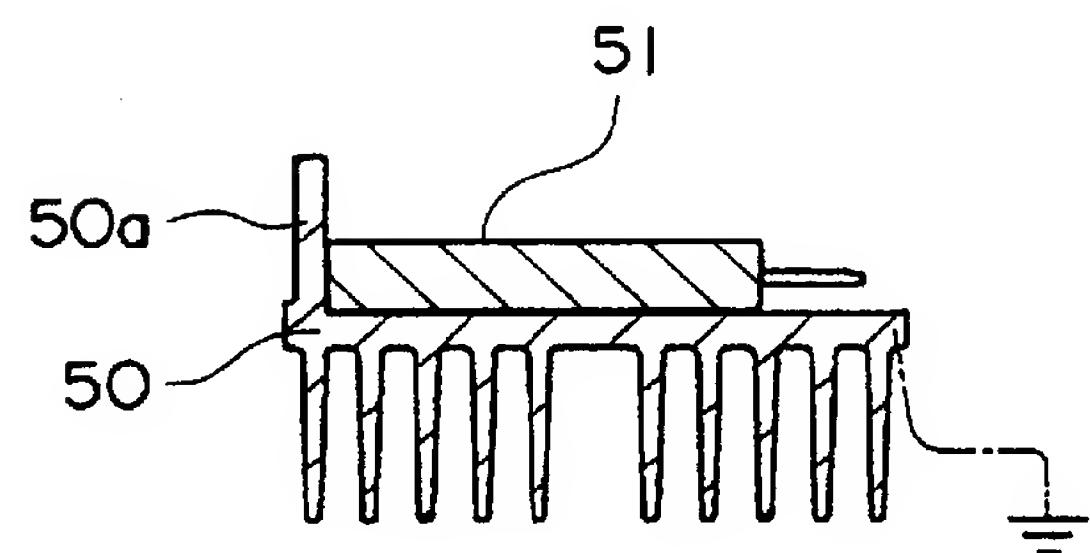
[図3]



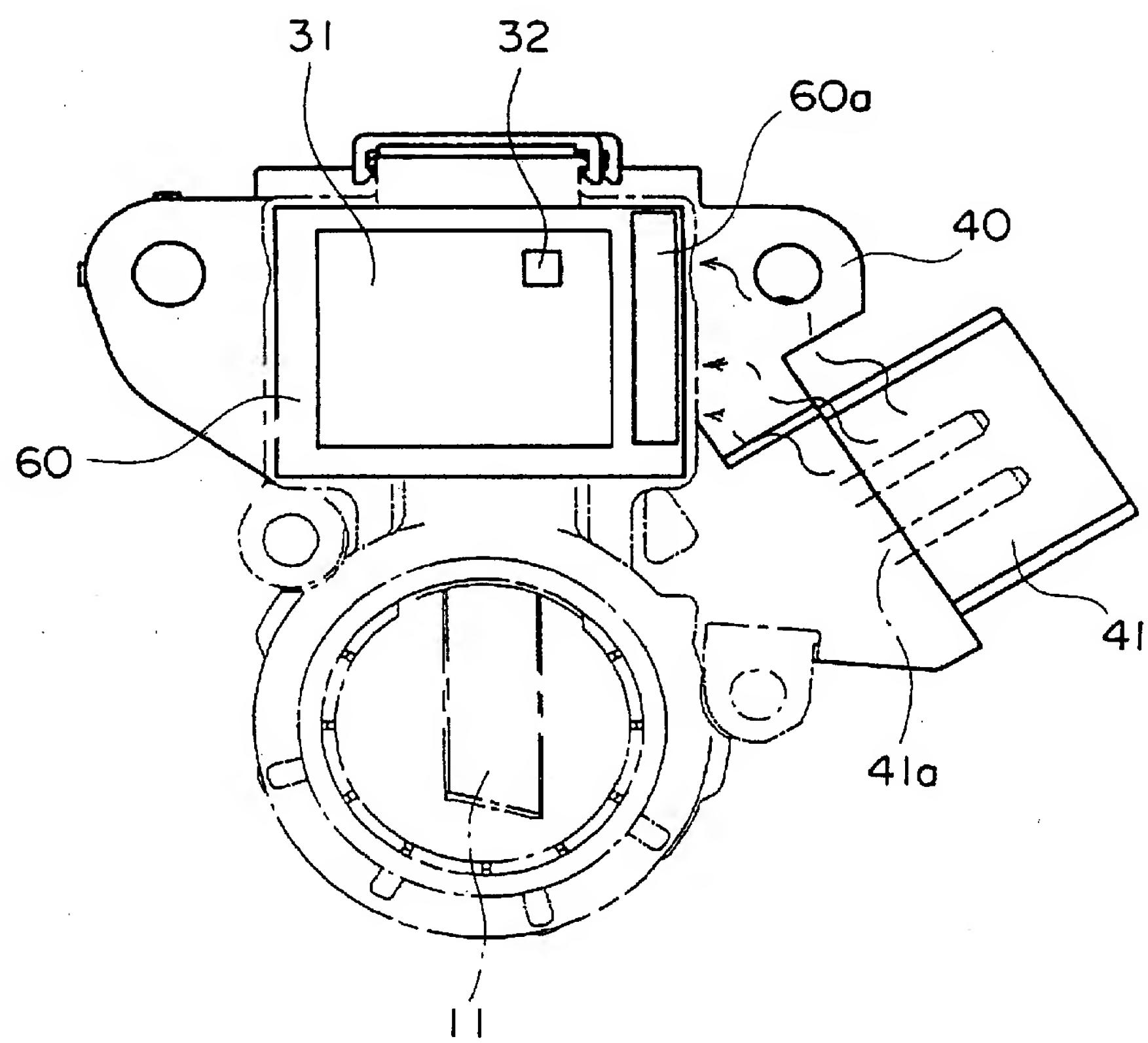
[図4]



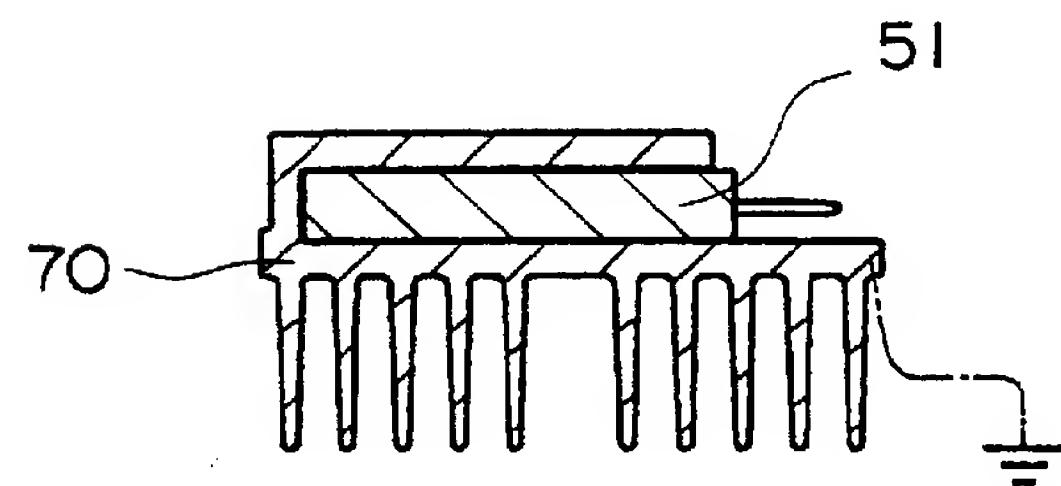
[図5]



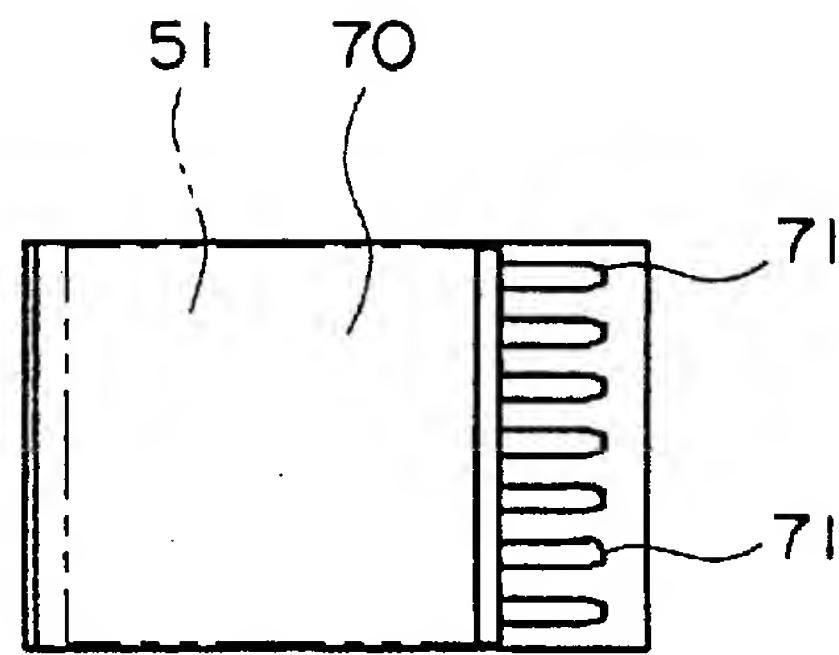
[図6]



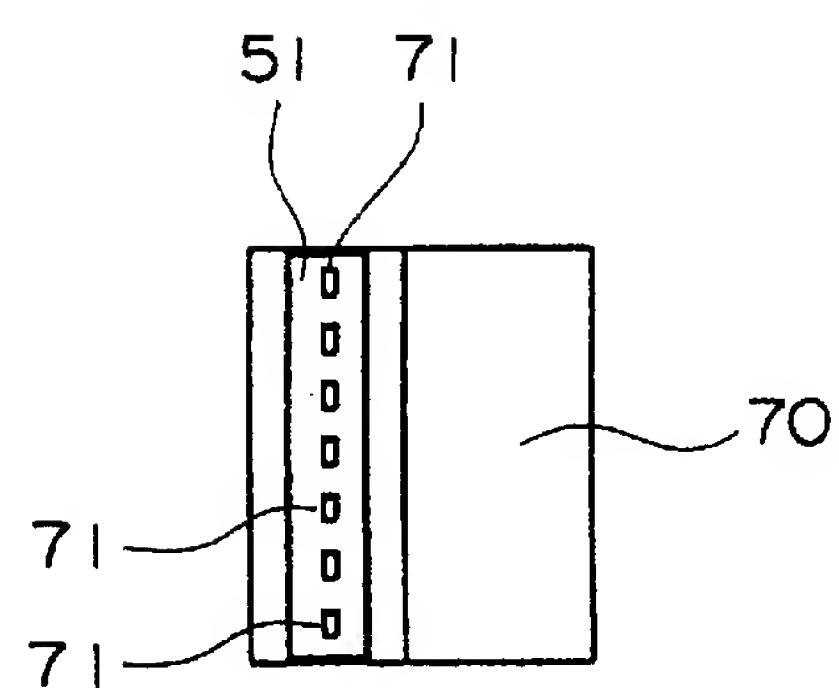
[図7]



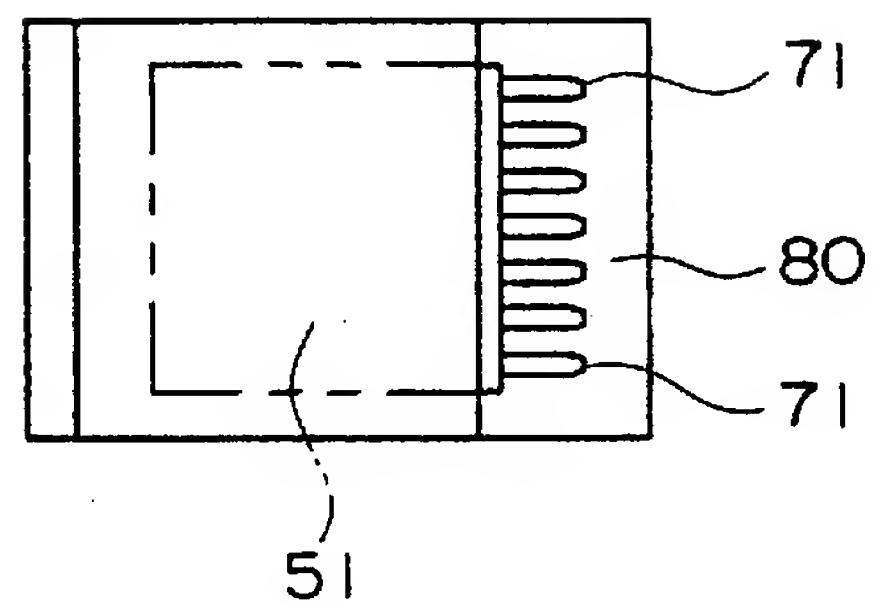
[図8]



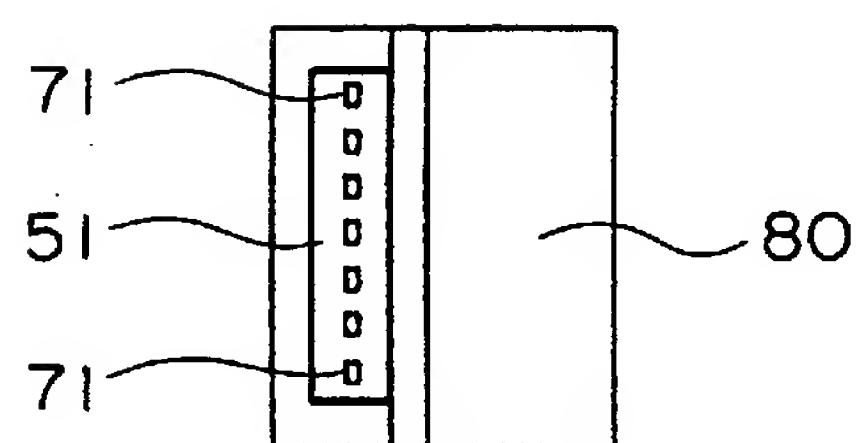
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H02K9/22, H02K9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H02K9/00-9/28, H02K19/00-19/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | EP 0731550 A2 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA), 11 September, 1996 (11.09.96), Page 3, right column, line 56 to page 4, right column, line 40; Figs. 1 to 9 & JP 8-251889 A & US 5686780 A & CN 1133506 A & KR 216152 B | 1-5 |
| Y | JP 9-283976 A (Kitakawa Kogyo Kabushiki Kaisha), 31 October, 1997 (31.10.97), Par. Nos. [0021] to [0041]; Figs. 1 to 2 (Family: none) | 1-5 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|--|--|
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family |
|--|--|

Date of the actual completion of the international search
16 November, 2004 (16.11.04)

Date of mailing of the international search report
30 November, 2004 (30.11.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012265

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | EP 1130744 A2 (CALSONIC KANSEI CORP.), 05 September, 2001 (05.09.01), Par. No. [0032]; Figs. 1 to 20 & JP 2001-244670 A & US 2001/0019473 A1 | 1-5 |
| Y | JP 9-331166 A (Zexel Corp.), 22 December, 1997 (22.12.97), Par. No. [0010]; Fig. 3 (Family: none) | 2-5 |
| Y | JP 8-55943 A (Kabushiki Kaisha Honetsuki no OS), 27 February, 1996 (27.02.96), Par. Nos. [0006] to [0016]; Figs. 1 to 6 (Family: none) | 5 |
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 5223/1990 (Laid-open No. 96088/1991) (Fujitsu General Ltd.), 01 October, 1991 (01.10.91), Page 4, line 13 to page 9, line 19; Fig. 1 (Family: none) | 5 |
| A | US 5619108 A (KOMURASAKI et al.), 08 April, 1997 (08.04.97), Full text; Figs. 1 to 13 & JP 8-33296 A | 1-5 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1⁷ H02K 9/22, H02K 9/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1⁷ H02K 9/00- 9/28
H02K 19/00-19/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | EP 0731550 A2 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 11. 09. 1996, 第3頁右欄第56行-第4頁右欄第40行, 図1-9 & JP 8-251889 A & US 5686780 A & CN 1133506 A & KR 216152 B | 1-5 |
| Y | JP 9-283976 A (北川工業株式会社) 31. 10. 1997, 【0021】-【0041】 , 図1-2 (ファミリーなし) | 1-5 |

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 11. 2004

国際調査報告の発送日 30.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

櫻田 正紀

3V 2917

電話番号 03-3581-1101 内線 3356

| C (続き) : 関連すると認められる文献 | | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | |
| Y | EP 1130744 A2 (CALSONIC KANSEI CORPORATION) 05. 09. 2001, 【0032】 , 図1-20 & JP 2001-244670 A & US 2001/0019473 A1 | 1-5 |
| Y | JP 9-331166 A (株式会社ゼクセル) 22. 12. 1997, 【0010】 , 図3 (ファミリーなし) | 2-5 |
| Y | JP 8-55943 A (株式会社放熱器のオー・エス) 27. 02. 1996, 【0006】 - 【0016】 , 図1-6 (ファミリーなし) | 5 |
| Y | 日本国実用新案登録出願2-5223号 (日本国実用新案登録出願公開3-96088号) の願書に添付された明細書又は図面の内容を記録したマイクロフィルム (株式会社富士通ゼネラル) 01. 10. 1991, 第4頁第13行-第9頁第19行および第1図 (ファミリーなし) | 5 |
| A | US 5619108 A (KOMURASAKI et al.) 08. 04. 1997, 全文, 図1-13 & JP 8-33296 A | 1-5 |